

# DOC CARO – EINSATZ FÜRS HERZ

SAUERLÄNDER

Themen der  
Projektmaterialien:

NOTFALL-  
NUMMER  
112

ERSTE  
HILFE  
LEISTEN

ÄNGSTE  
ÜBERWIN-  
DEN

REISE  
DURCH DEN  
KÖRPER

HERZ +  
KREISLAUF



Unter-  
stufe

Erschienen bei FISCHER Sauerländer  
ISBN 978-3-7373-5990-0  
48 Seiten, durchgehend vierfarbig

Eine Erarbeitung von  
Miriam Holstein  
 miriamholstein.com

# INHALT

**Ein Comic-Sachbuch über das Herz, den Kreislauf und Erste Hilfe. Mit Erste-Hilfe-Tipps für Kinder.**

In **Doc Caro – Einsatz fürs Herz** wird jungen Leserinnen und Lesern in Form eines fesselnden Comicabenteuers erstes Sachwissen zu den Themen Erste Hilfe, Notruf und Herz-Kreislauf-System vermittelt. Die Themen des Buches bieten vielfältige Anknüpfungspunkte für den Regel- und Projektunterricht in den Fächern Deutsch, Sachkunde, Biologie, Musik und Sport in den Klassenstufen 3 bis 6.

Die **Unterrichtsanregungen für die weiterführende Schule** bauen auf den Inhalten des Grundschulmaterials auf und vertiefen schwerpunktmäßig die Auseinandersetzung mit dem Herz-Kreislauf-System. In Form eines Kreativauftrags wird auch das Thema Erste Hilfe erneut aufgegriffen.

## AUTORIN

Ärztin zu werden und so Menschen zu helfen, war für **Dr. med. Carola Holzner** bereits ein Kindheitstraum. Die Fachärztin für Anästhesiologie arbeitet als Oberärztin in der Notaufnahme, als Notärztin im Rettungsdienst und bei der Luftrettung. Ihre Mission ist es, Medizin auf Augenhöhe zu vermitteln. Deshalb steht Doc Caro zusätzlich zu ihren zahlreichen Social-Media-Aktivitäten mit großem Engagement als Expertin für medizinische Themen vor der Kamera. Carola Holzner lebt mit ihrer Familie in Mülheim an der Ruhr.



© Boris Breuer

# IMPULSE RUND UM DAS BUCH IN DER WEITERFÜHRENDEN SCHULE

## Ein einfaches Funktionsmodell des Herzens bauen

Mit diesem selbst gebastelten Modell lässt sich die Funktionsweise des Herzens vereinfacht veranschaulichen.

### Benötigt werden:

- zwei kleine Gläser oder Becher
- zwei Trinkhalme
- ein Luftballon
- Zahnstocher
- Klebeband
- ggf. rote Lebensmittelfarbe.

### So geht's:

- Das Glas zur Hälfte mit Wasser füllen, ggf. mit Lebensmittelfarbe rot einfärben.
- Das Mundstück des Luftballons abschneiden und den oberen Ballonteil über die Glasöffnung spannen.
- Mit einem Zahnstocher vorsichtig ein Loch in den Ballon stechen. Im Abstand von ca. 1 cm ein weiteres Loch hineinbohren. Durch jedes Loch wird ein Strohhalm in das Glas gesteckt, der gebogene Teil ragt jeweils oben heraus.
- Mit dem abgeschnittenen Ballonhals und Klebeband wird die Öffnung eines der beiden Trinkhalme verschlossen. Unter die Öffnung des anderen Trinkhalms wird ein Glas gestellt.

Nun drücken die Kinder mit den Fingern zwischen den beiden Strohhalmen kräftig auf den Ballon. Jetzt lässt sich beobachten, wie das Wasser im Strohhalm aufsteigt und in den anderen Becher gepumpt wird. Der Druck simuliert das Zusammenziehen des Herzmuskels, und das Modell zeigt stark vereinfacht, wie das Blut unter Druck in die Arterien gepumpt wird. Der Luftballon, der die andere Strohhalmöffnung verschließt, verhindert den Rückfluss des Wassers im Strohhalm und wirkt wie eine Herzklappe.

## Herz-Kreislauf-System als Bewegungsspiel

In diesem interaktiven Bewegungsspiel erkunden die Lernenden das menschliche Herz-Kreislauf-System mit vollem Körpereinsatz!

### Benötigt werden:

- etwas Platz (z. B. auf dem Schulhof oder in der Turnhalle)
- rote und weiße Tischtennisbälle (alternativ Pappteller oder Wasserbomben)
- Reifen (alternativ Tücher oder Matten)
- Schilder für die verschiedenen Stationen: rechte Herzhälfte, linke Herzhälfte, Lungenbläschen, Hand, Fuß, Kopf (ggf. weitere Körperteile und Organe).

Ordnen Sie zur Vorbereitung die verschiedenen Stationen wie in einem riesigen Körper an und kennzeichnen Sie sie mit Schildern. Nachdem Sie den Blutkreislauf anhand des Buches besprochen haben, kann es losgehen: Die Kinder starten als rote Blutkörperchen (Erythrozyten) ihre Reise durch den Körper. Die roten Tischtennisbälle symbolisieren Sauerstoff, die weißen Kohlendioxid.

### So geht's:

- Die Reise beginnt im Spiel in den Lungenbläschen. Nacheinander nehmen die Kinder hier rote Tischtennisbälle (Sauerstoff) auf und laufen damit zur linken Herzhälfte. Falls nötig, unterstützen Richtungspfeile (Kreppband, Kreide) am Boden, auf ihnen können auch die Gefäßnamen vermerkt werden.
- Von der linken Herzhälfte wird das Blut mit den Erythrozyten über die Hauptschlagader in den ganzen Körper gepumpt. Die Kinder laufen zu einem Körperteil ihrer Wahl und versorgen die Zellen mit Sauerstoff. Dazu legen sie den roten Ball ab und nehmen einen weißen Ball für den Abtransport des Kohlendioxids aus der Zelle auf.
- Über die Hohlvene gelangen sie anschließend zurück zum Herzen, in die rechte Herzhälfte. Von dort werden sie über die Lungenarterie in die Lunge gepumpt.
- In den Lungenbläschen wird das Kohlendioxid (weißer Ball) abgegeben und erneut Sauerstoff (roter Ball) aufgenommen. Auf geht's zur nächsten Runde.

*Das Spiel lässt sich auch gut auf einem Schulfest oder Tag der offenen Tür zur Wissensvermittlung einsetzen.*



## Das Herz in Songs

Das Herz spielt in vielen Songtexten (Lyrics) eine Rolle. Doch warum ist das eigentlich so? Was wollen die Bands oder Sänger:innen damit ausdrücken? Das können die Lernenden an selbst gewählten Beispielen erforschen. Sie suchen in Kleingruppen ein Lied aus, in dessen Text das Herz eine Rolle spielt. Treffen Sie ggf. eine Vorauswahl. Im Internet gibt es vielfältige Datenbanken, die Songtexte bereitstellen und auch über Suchfunktionen verfügen.

Die Lernenden hören sich »ihren« Song zunächst an (z. B. über YouTube). Anschließend untersuchen sie den Text: Was ist das Thema des Songs? Und welche Bedeutung hat das Herz hier? Spielen tatsächlich das Organ und seine Funktionsweise eine Rolle? Oder steht das Herz als Symbol, Vergleich oder Metapher für etwas anderes? Klären Sie diese Begriffe im Vorfeld. Anschließend stellen sich die Gruppen gegenseitig ihre Lieder und Erkenntnisse vor. Welche Parallelen und Unterschiede lassen sich in Bezug auf die Bedeutung des Herzens in den verschiedenen Songs finden?

# DIE AUFGABEN FÜR IHRE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER IN DER ÜBERSICHT

## **KV1 – Schon gewusst?!**

Anhand von überraschenden Funfacts setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit der Funktionsweise des Herzens auseinander. Die Lernenden ergänzen Lückentexte und recherchieren in Kleingruppen zu den Hintergründen der Fakten.

## **KV2 – II2: Spurensuche im Herz-Kreislauf-System:**

### **Was geht ab – und wo?**

Bei dieser Aufgabe ist der detektivische Spürsinn der Lernenden gefragt: Was passiert an welcher Stelle des Herz-Kreislauf-Systems? Die Schülerinnen und Schüler ordnen den verschiedenen Bestandteilen die jeweiligen Aufgaben zu.

## **KV3 – Test: Hast du das Zeug zum Doc?**

Ein Multiple-Choice-Quiz rund um Untersuchungsmöglichkeiten des Herzens, bei dem jeweils eine Antwort korrekt ist. Nach dem Ausfüllen können die Lernenden anhand der Lösung überprüfen, ob sie richtig lagen und erhalten eine kurze Erklärung. Außerdem können die Schülerinnen und Schüler ein medizinisches Gerät erfinden, das es unbedingt geben sollte.

## **KV4 – Erfinde einen Erste-Hilfe-Comic**

Anknüpfend an die Informationen der letzten Seite des Buches »Doc Caro – Einsatz fürs Herz« gestalten die Lernenden zu zweit einen Comic zum Thema Erste Hilfe. Was ist passiert? Und wie kann man in dieser Situation am besten helfen bzw. Unterstützung holen?

# KWI SCHON GEWUSST?!

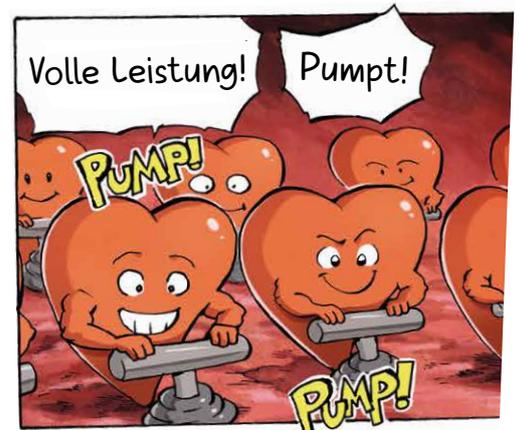
**Das Herz ist ein ziemlich besonderes Organ!** Wusstest du zum Beispiel, dass dein Herz schon länger schlägt, als du überhaupt auf der Welt bist? Oder, dass man rund 5.500 große Schwimmbäder mit dem Blut füllen könnte, die es im Laufe eines Lebens durch den Körper pumpt? Hier kannst du weitere spannende Dinge entdecken. Los geht's!

- 1) Das Herz ist der Muskel des Körpers, der am \_\_\_\_\_ arbeitet.
- 2) Das Herz schlägt rund \_\_\_\_\_ Mal am Tag.
- 3) Innerhalb von \_\_\_\_\_ Minute(n) pumpt das Herz das gesamte Blut einmal durch den Körper.
- 4) In einem Jahr könnte das Herz einen \_\_\_\_\_ mit Blut vollpumpen.
- 5) Wenn man alle Gefäße, durch die das Herz das Blut pumpt, aneinanderlegen würde, könnte man damit \_\_\_\_\_ Mal die Erde umrunden.
- 6) Das Herz des Finnwals ist so groß, dass man darin \_\_\_\_\_ könnte.
- 7) Das Herz einer Maus schlägt ungefähr \_\_\_\_\_ Mal pro Minute.

STEHEN  
HUNDERT-TAUSEND  
TANKER  
SECHS-HUNDERT  
ZWEIEINHALB  
EINER  
HÄRTESTEN

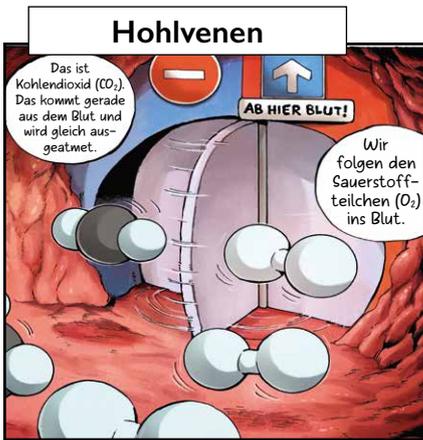
## So geht's:

- Finde dich mit Klassenkamerad:innen zu einem Team zusammen.
- Welche Wörter aus dem Kasten fehlen bei den verschiedenen Fakten? Schreibt sie auf die Linien.
- Welchen Fakt findet ihr am spannendsten? Wählt eine Information aus, zu der ihr gern mehr wissen möchtet. Sprecht euch untereinander ab, damit alle Teams unterschiedliche Dinge erforschen.
- Recherchiert in Doc Caros Geschichte, in Kindersachbüchern oder dem Internet folgende Fragen:
  - o Was steckt dahinter? Welche Hintergründe könnt ihr herausfinden?
  - o Findet ihr rund um euer Thema noch weitere Informationen, die spannend sind?
  - o Wie könnt ihr alles, was ihr herausgefunden habt, so präsentieren, dass die anderen es verstehen und spannend finden? Da fällt euch garantiert was ein!
- Stellt euch gegenseitig eure Forschungsergebnisse vor. Viel Spaß!



## SPURENSUCHE IM HERZ-KREISLAUF-SYSTEM: WAS GEHT AB – UND WO?

Habt ihr bei Doc Caros und Momos Expedition durch den Körper gut aufgepasst?  
Ordnet mit Linien zu: Was passiert an welcher Stelle des Herz-Kreislauf-Systems?



**Hohlvenen**

Durch dieses Gefäß fließt das Blut vom Herzen in den Körper.

Das sauerstoffarme Blut, das aus dem Körper zurückkommt, wird hier in die Lunge gepumpt.



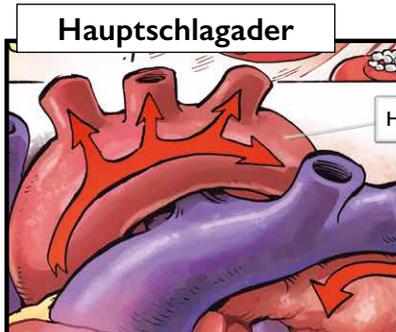
**Lungenbläschen**

Das Blut mit frischem Sauerstoff aus der Lunge wird hier in den ganzen Körper gepumpt.

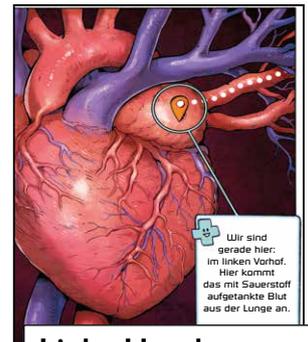
Das Blut aus dem Körper gelangt über diese Gefäße zurück ins Herz.

Sie transportieren den Sauerstoff zu den Zellen. Von dort bringen sie Kohlendioxid zur Lunge.

Hier befindet sich die Blut-Luft-Schranke: Sauerstoff aus der Lunge wird vom Blut aufgenommen. Kohlendioxid aus dem Blut wird über die Lunge ausgeatmet.



**Hauptschlagader**



**Linke Herzkammer**



**Erythrozyten**



**Rechte Herzkammer**

**Tipp: Alle Infos findet ihr im Buch.  
Lest einfach noch mal nach.**

# KV3 TEST: HAST DU DAS ZEUG ZUM DOC?

Ein Erste-Hilfe-Quiz zum Kopieren und Ausfüllen.

Im Buch hast du einige Untersuchungen rund um das Herz kennengelernt. Hier kannst du dein Wissen unter Beweis stellen und checken, ob du das Zeug zum Doc hast.

## 1. Schmerzen in der Brust ...

- muss man unbedingt ernst nehmen. Es könnte eine Herzerkrankung dahinterstecken.
- können schon mal vorkommen. Kein Grund zur Sorge.
- kann man ganz in Ruhe beobachten. Das geht schon wieder vorbei.

## 2. Beim Ultraschall kann man sehen ...

- ob das Herz eine schöne Farbe hat.
- wie gut das Blut durch das Herz fließt und ob das Herz stark genug pumpt.
- ob mit dem Blut alles in Ordnung ist.

## 3. Bei einer Herzkatheteruntersuchung ...

- wird das Herz angehalten.
- wird der Herzschlag beschleunigt.
- wird ein kleiner Schlauch durch die Gefäße bis zum Herzen geschoben.

## 4. Dabei kann man herausfinden ...

- ob es Engstellen in einem Blutgefäß am Herzen gibt.
- ob die Herzkammer zu groß ist.
- ob das Herz im falschen Rhythmus schlägt.

## 5. Ein Stent ...

- funktioniert wie eine Sprungfeder. Er wird in ein verengtes Herzgefäß eingesetzt und sorgt dafür, dass das Blut wieder gut fließen kann.
- verschließt ein Herzgefäß.
- ist ein anderes Wort für Herzinfarkt.

## 6. Der Klugscheißeralarm ...

- sorgt dafür, dass Ärztinnen und Ärzte nicht so viel auswendig lernen müssen.
- ist eine Erfindung im Comic. Es gibt ihn nicht im echten Leben.
- ist ein Gerät, das nur manche Ärztinnen und Ärzte haben.



## 7. Bonusaufgabe:

Welches Gerät für Herzuntersuchungen sollte es deiner Meinung nach in Zukunft unbedingt geben? Und wie sieht es aus? Mache eine Skizze und beschrifte sie.

**1. Schmerzen in der Brust** muss man unbedingt ernst nehmen.

Es könnte eine Herzerkrankung dahinterstecken.

→ **Tipp:** Brustschmerzen sind ein Notfall. Deshalb sollte man wie Momo die Notrufnummer 112 wählen.

**2. Beim Ultraschall kann man sehen, wie gut das Herz das Blut durch den Körper pumpt und ob es stark genug schlägt.**

→ **Tipp:** Außerdem zeigt Ultraschall noch, ob der Herzmuskel überall gleich gut arbeitet, die Herzwände okay sind und die Herzklappen funktionieren. Um herauszufinden, ob das Blut in Ordnung ist, muss man Blut abnehmen und es im Labor untersuchen lassen.

**3. Bei einer Herzkatheteruntersuchung** wird ein kleiner Schlauch durch die Gefäße bis zum Herzen geschoben

→ **Tipp:** Durch den Schlauch wird ein Kontrastmittel gespritzt. So kann man die Herzgefäße beim Röntgen sehen und kontrollieren, ob das Blut überall gut fließt.

**4. Dabei kann man herausfinden, ob es Engstellen in einem Blutgefäß am Herzen gibt.**

→ **Tipp:** Durch Engstellen kann das Blut nicht gut fließen, und es kann passieren, dass der Herzmuskel nicht genug mit Sauerstoff versorgt wird.

**5. Ein Stent** funktioniert wie eine Feder. Er wird in ein verengtes Herzgefäß eingesetzt und sorgt dafür, dass das Blut wieder gut fließen kann.

→ **Tipp:** Durch den Stent wird die Engstelle im Herzgefäß erweitert, damit das Blut wieder gut fließen kann.

**6. Der Klugscheißeralarm** ist eine Erfindung im Comic. Es gibt ihn nicht im echten Leben!**7. Stellt euch gegenseitig eure erfundenen Untersuchungsgeräte vor.**

Stimmt darüber ab, welches euch am besten gefällt.

**Wie viele Antworten hast du richtig?**

**5 bis 6:** Klasse, du hast super aufgepasst. Wenn du so weitermachst, hast du später bestimmt das Zeug zum **Doc!**

**3 bis 4:** Du weißt schon ganz schön viel! Schau dir einfach im Buch noch mal die Dinge an, bei denen du noch nicht ganz richtiglagst.

**0 bis 2:** Du brauchst noch etwas Übung. Aber keine Sorge! Lies einfach ganz in Ruhe noch mal im Buch nach, welche Untersuchungen bei Momos Oma gemacht werden und was dabei herausgefunden wird.



# KV4 ERFINDE EINEN ERSTE-HILFE-COMIC

Auf der letzten Seite des Buches erklärt Doc Caro dir, wie man anderen bei einem Notfall helfen kann. Denkt euch zu zweit einen kurzen Comic dazu aus. So geht's:

## Was?

Überlegt euch zuerst, was ihr erzählen möchtet:

- Wem ist etwas passiert? Was hat die Person? Gab es einen Unfall, hat sie plötzlich Schmerzen oder warum benötigt sie Hilfe?
- Wer ist vor Ort und holt Hilfe? Wie funktioniert das mit dem Notruf (siehe letzte Seite im Buch)?
- Mit welchem Fahrzeug kommt die Hilfe zum Ort des Notfalls (Rettungswagen oder Hubschrauber)?
- Was macht das Rettungsteam? Ist Doc Caro auch dabei?

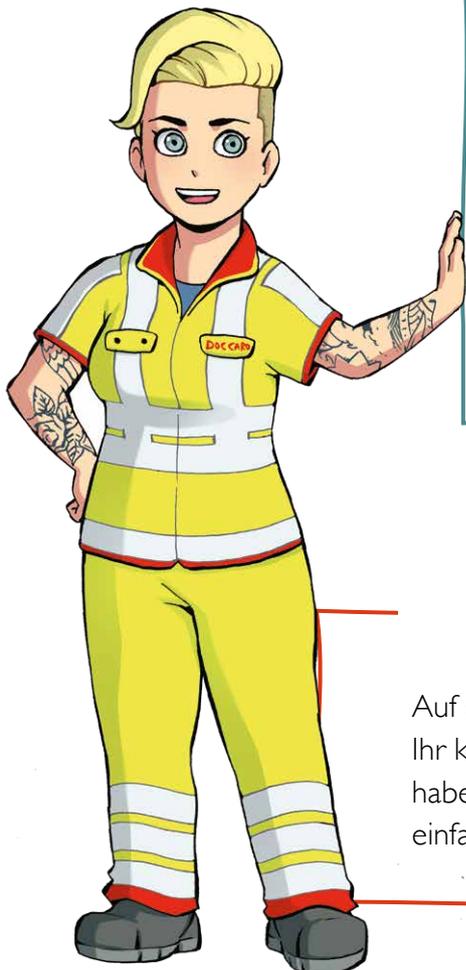
## Wie?

- Wie lässt sich eure Geschichte in Bildern erzählen?
- Wie viele Bilder (im Comic heißen sie: Panels) braucht ihr? Was soll auf jedem Panel zu sehen sein?
- Welchen Text gibt es auf jedem Panel: Was sagen oder denken die Figuren? Gibt es noch anderen Text, z. B. Erklärungen oder Geräusche?
- Überlegt euch auch einen Titel für euren Comic.

→ **Tipp:** Blättert noch mal das Buch durch und schaut nach, wie es dort gemacht wird.

## Los!

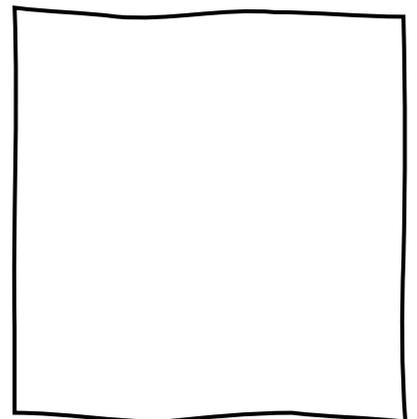
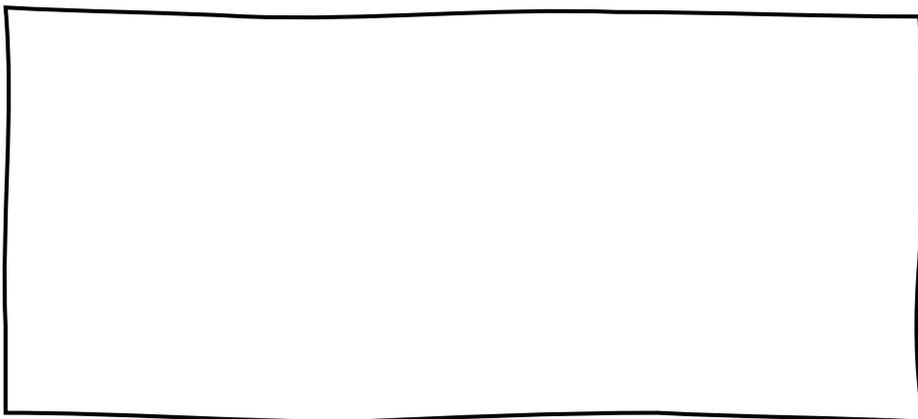
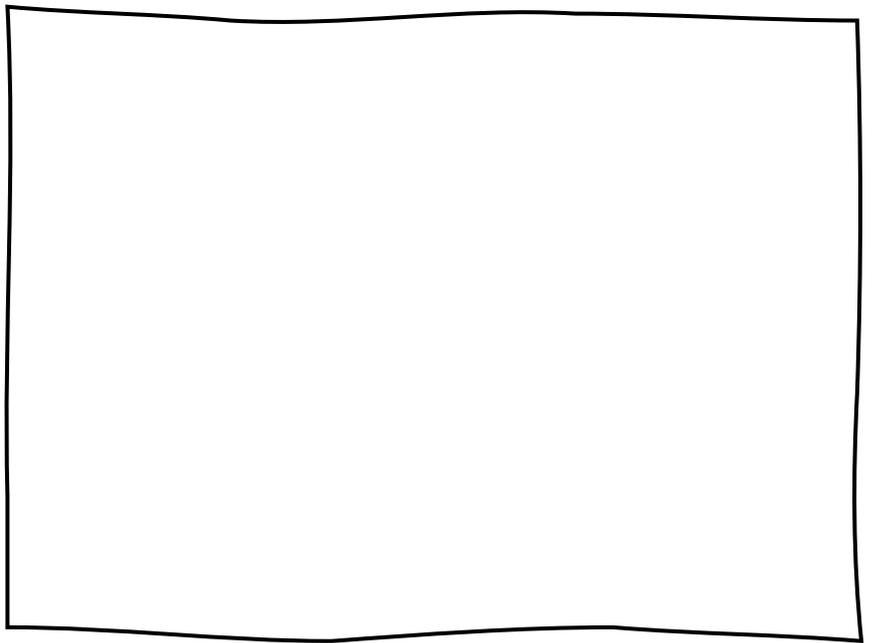
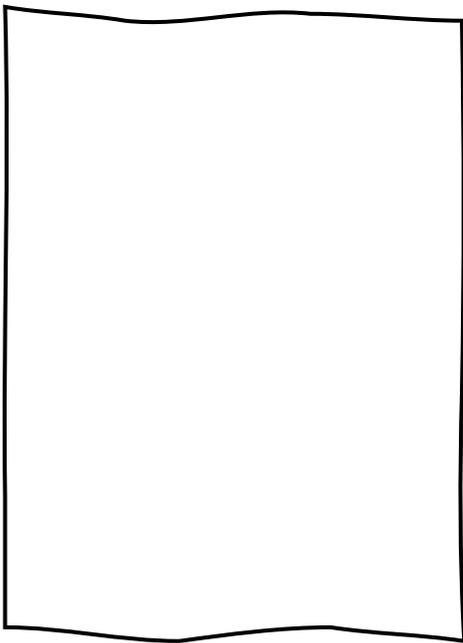
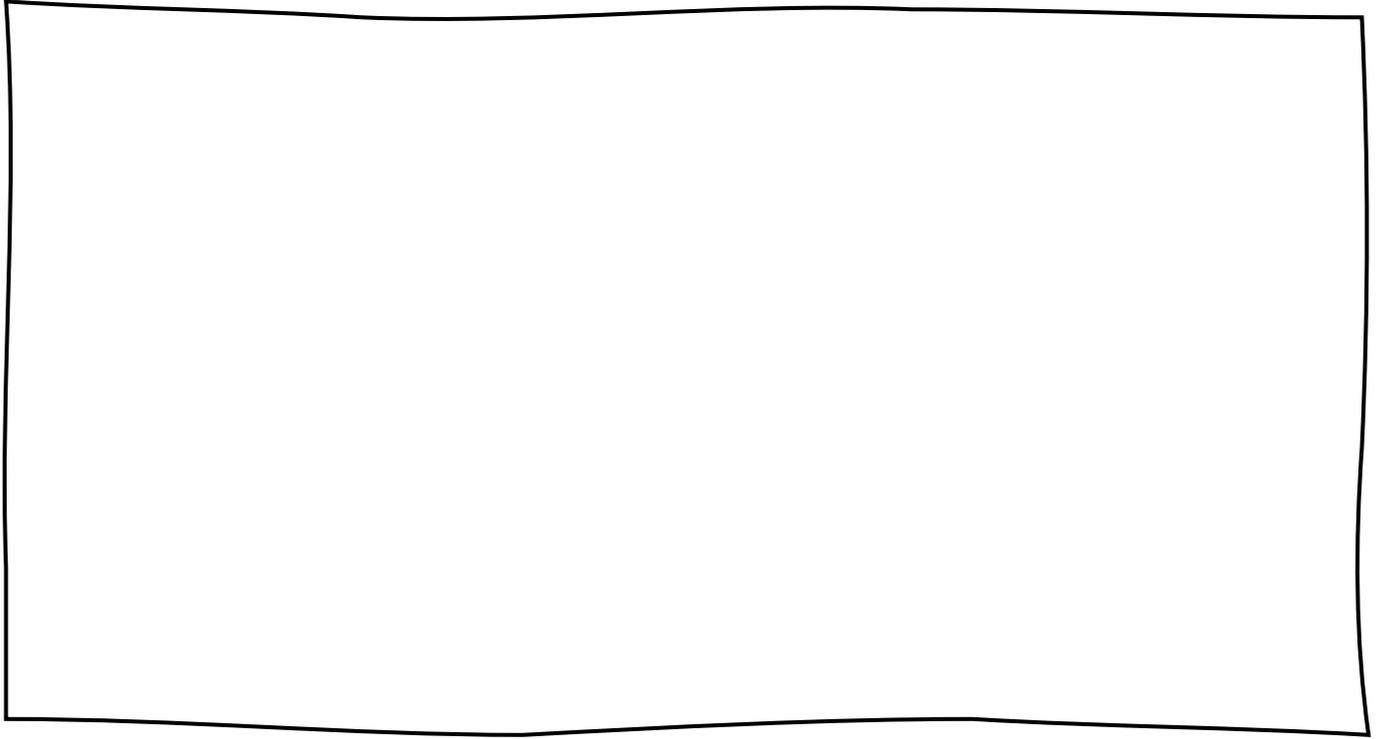
Auf der nächsten Seite findet ihr schon ein Gerüst für euren Comic. Ihr könnt es direkt nutzen. Oder wenn eure Panels eine andere Größe haben sollen oder ihr mehr oder weniger Platz braucht, könnt ihr auch einfach auf einem weißen Blatt loslegen. **Viel Spaß dabei!**



Name:

Datum:

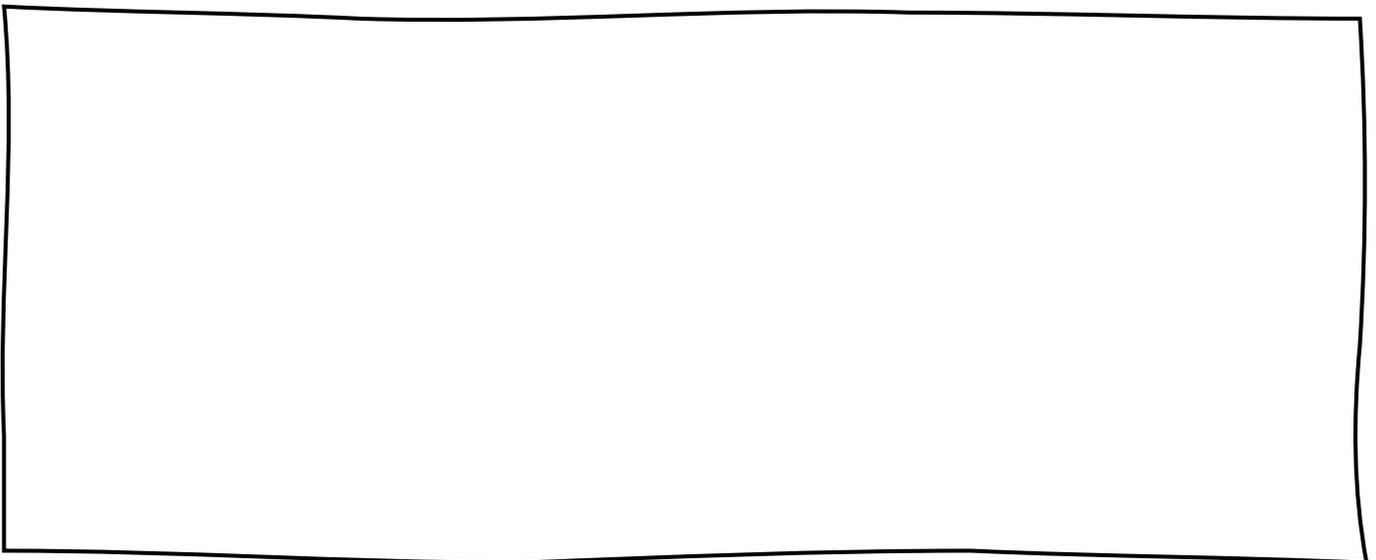
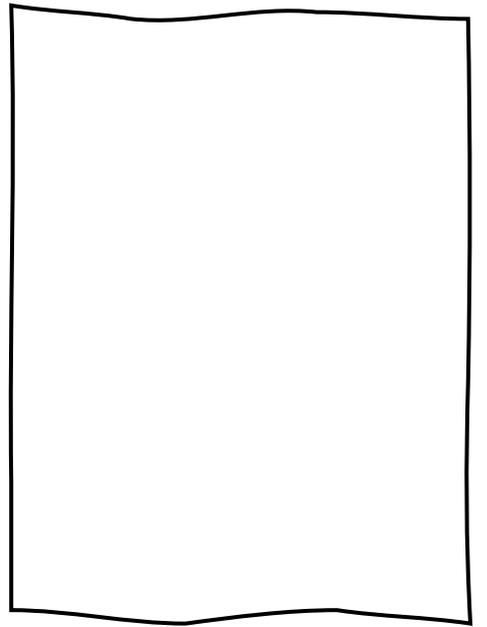
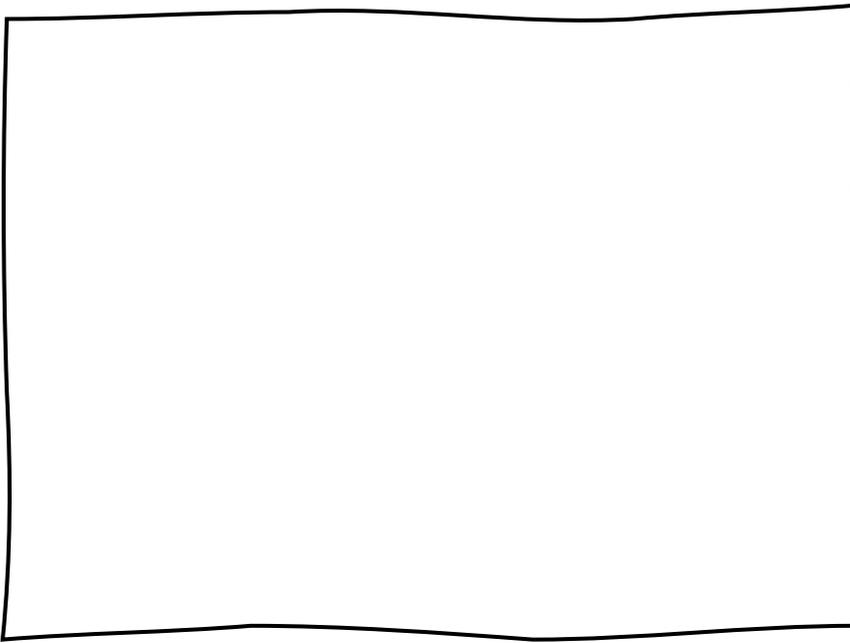
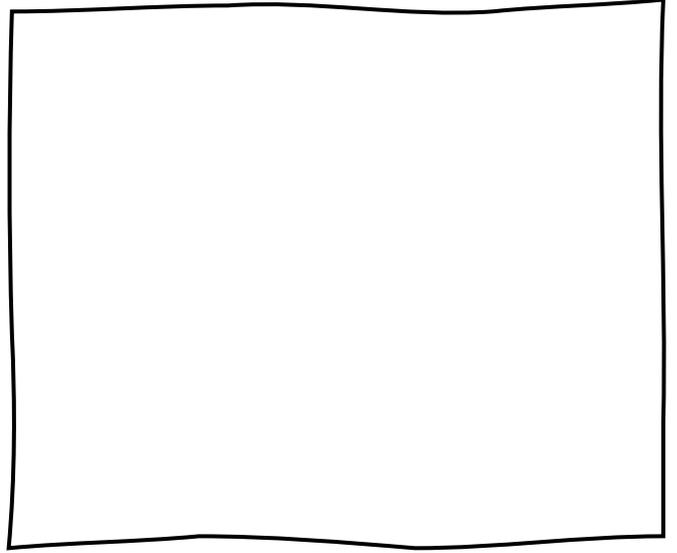
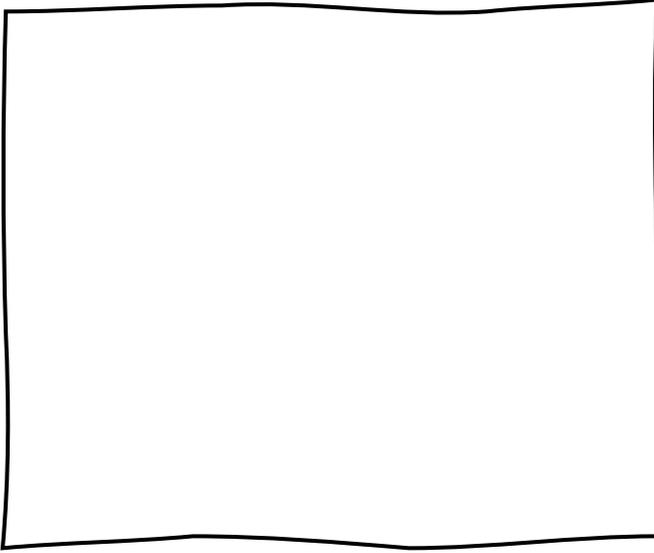
# KV4 ERFINDE EINEN ERSTE-HILFE-COMIC



Name:

Datum:

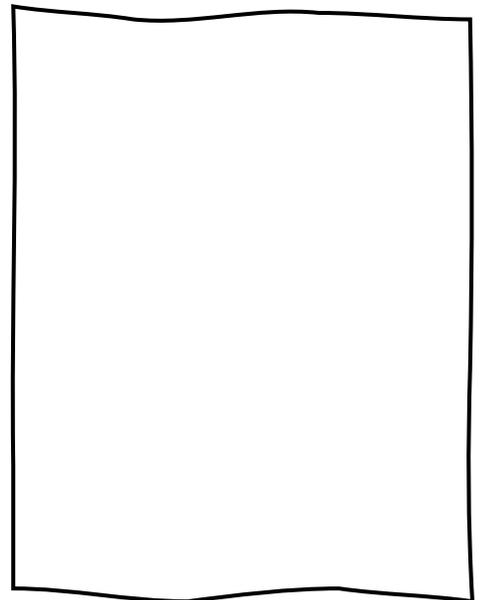
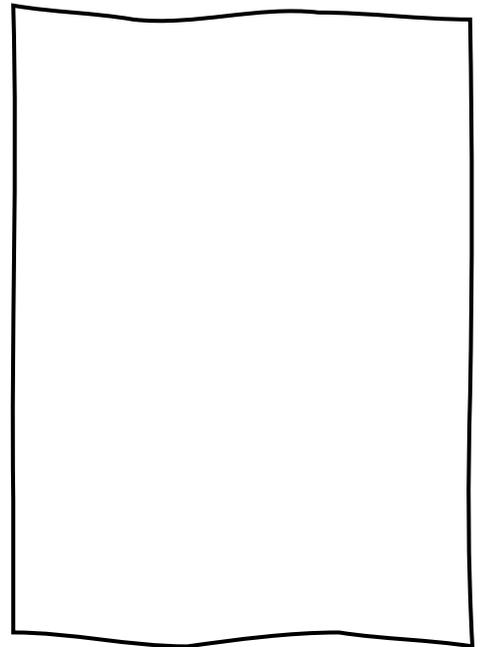
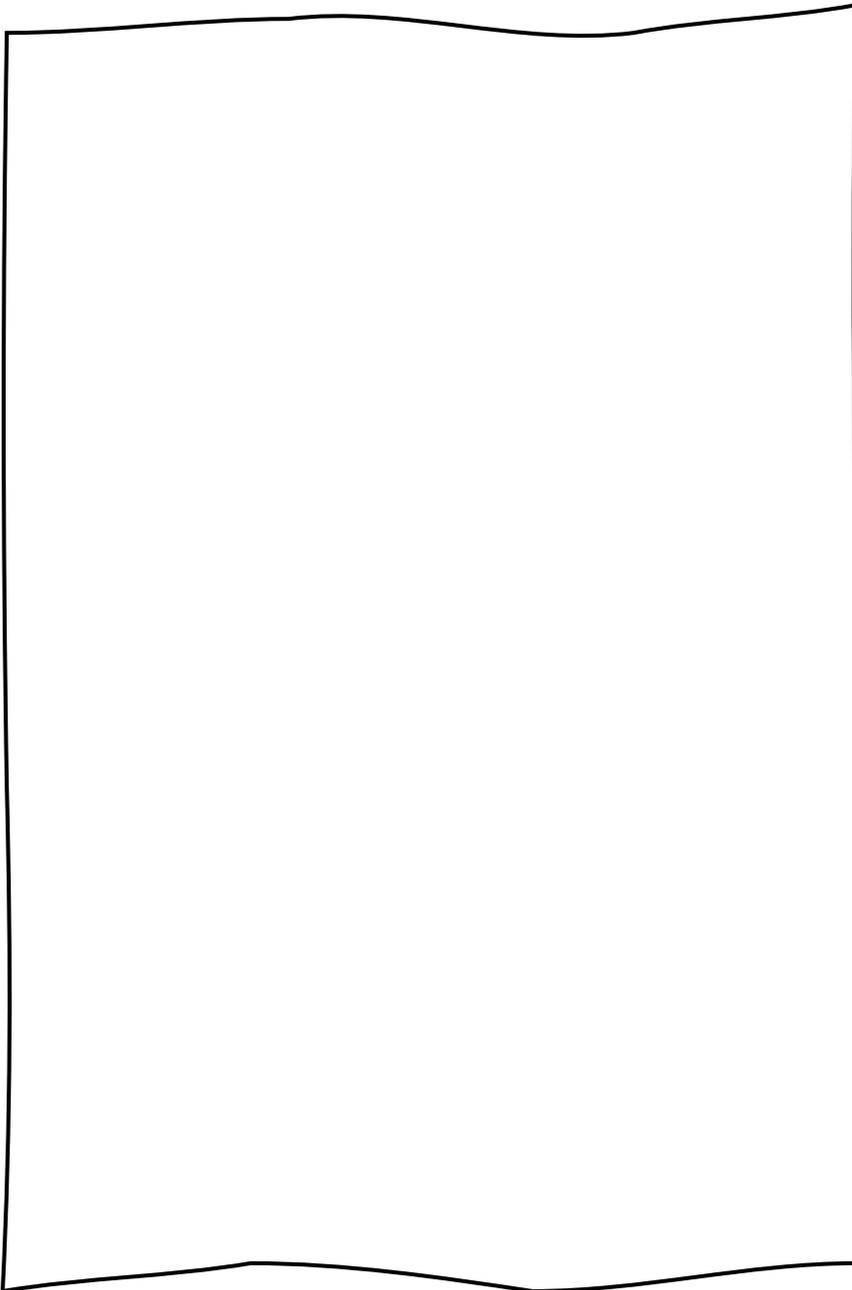
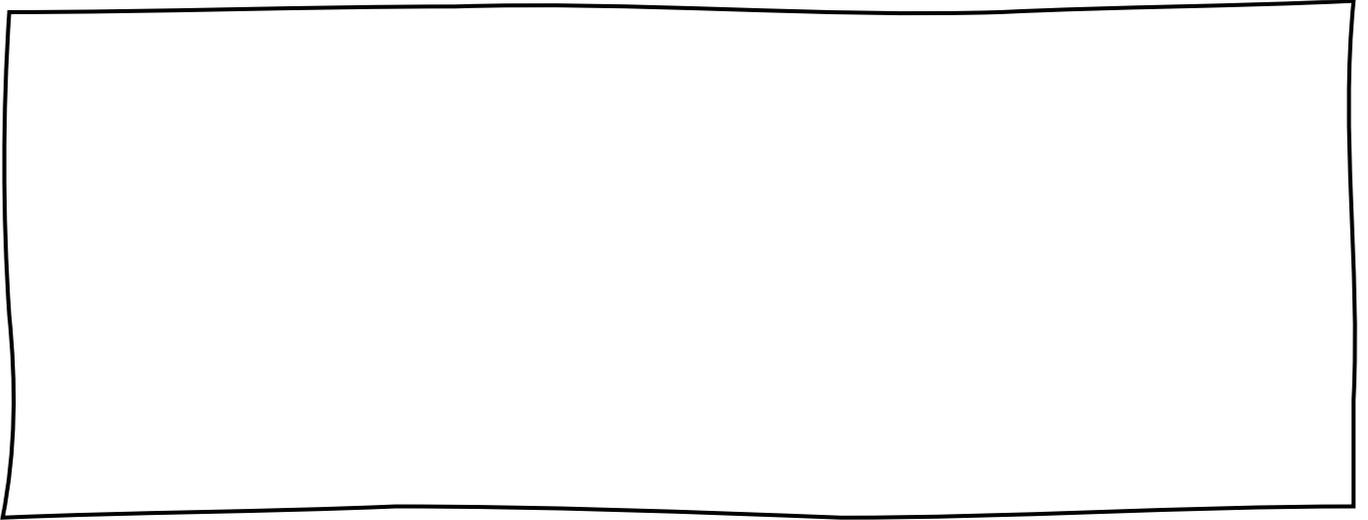
# KV4 ERFINDE EINEN ERSTE-HILFE-COMIC



Name:

Datum:

# KV4 ERFINDE EINEN ERSTE-HILFE-COMIC



# GLOSSAR: WÖRTER RUND UMS HERZ

## EINFACH ERKLÄRT

Im Buch gibt es einige Wörter, die vielleicht neu für dich sind. Hier kannst du nachschauen, was sie bedeuten.

### **Blutkreislauf**

Das Blut fließt durch ein Netz von Adern durch unseren Körper. Das nennt man Blutkreislauf. Der Blutkreislauf sorgt dafür, dass alle Teile unseres Körpers mit Sauerstoff und anderen lebenswichtigen Stoffen versorgt werden.

### **Erythrozyten**

Ein anderer Name für die roten Blutkörperchen. Sie übernehmen im Blut den Transport des Sauerstoffs in die Zellen. Außerdem transportieren sie Kohlendioxid aus den Zellen ab.

### **Herzinfarkt**

Wenn ein Teil des Herzens nicht durchblutet wird, kann er absterben. Das nennt man Herzinfarkt. Grund dafür ist, dass die Herzmuskelzellen durch ein verschlossenes Gefäß nicht genug mit Sauerstoff versorgt werden können.

### **Herzkammer**

Das Herz besteht aus verschiedenen Teilen. Dazu gehören auch die beiden Herzkammern. Von der linken Herzkammer fließt das Blut in den Körper, von der rechten Herzkammer fließt das Blut in die Lunge.

### **Herzkatheteruntersuchung**

Bei dieser Untersuchung wird ein kleiner Schlauch durch die Gefäße bis zum Herzen geschoben. Durch den Schlauch wird eine Flüssigkeit in die Herzgefäße gespritzt. Sie macht die Herzgefäße beim Röntgen sichtbar. So kann man sehen, ob das Blut gut durch die Herzgefäße fließt.

### **Herzklappen**

Die Herzklappen sorgen dafür, dass das Blut nur in einer Richtung durch den Körper fließen kann.

### **Hohlvenen**

Hohlvenen sind zwei besonders dicke Adern, durch die das Blut zurück zum Herzen fließt. Venen nennt man übrigens alle Adern, die das Blut aus dem Körper zurück zum Herzen bringen.

### **Kohlendioxid**

Unsere Zellen benötigen Sauerstoff, um zu funktionieren. Daraus gewinnen sie Energie. Dabei entsteht als Abfall Kohlendioxid.

### **Luftröhre**

Durch die Luftröhre gelangt die Luft, die du einatmest, in die Lunge.

### **Lungenarterie**

Die Lungenarterie ist eine Ader. Adern, die das Blut vom Herzen in den Körper transportieren, nennt man Arterien. Durch die Lungenarterie fließt das Blut aus der rechten Herzkammer in die Lunge.

### **Lungenbläschen**

In den Lungen teilen sich die Atemwege in kleine Ästchen auf. An deren Ende sind die Lungenbläschen. Dort wird das Blut mit Sauerstoff versorgt. Außerdem gelangt Kohlendioxid aus dem Blut wieder in die Lunge und wird ausgeatmet.

### **Sauerstoff**

Alle unsere Körperzellen benötigen Sauerstoff. Daraus gewinnen sie Energie, um zu funktionieren. Sauerstoff ist ein Gas, das wir mit der Luft einatmen. Über die Lunge gelangt es in unser Blut. Die roten Blutkörperchen bringen es zu den Zellen.

### **Sinusknoten**

Der Sinusknoten ist im Herzen. Ganz genau gesagt, im rechten Vorhof. Dort steuert er mit kleinen Stromstößen den Herzschlag.

### **Stent**

Ein Stent ist ein Gittergeflecht, das verengte Blutgefäße weitet. So kann das Blut wieder gut hindurchströmen.

### **Ultraschall**

Bei einer Untersuchung mit Ultraschall wird mit Schallwellen das Innere des Körpers sichtbar gemacht. Durch den Ultraschall kann man zum Beispiel sehen, wie gut ein Herz das Blut durch den Körper pumpt und ob es stark genug schlägt. Man kann auch erkennen, ob die Herzklappen funktionieren und der Herzmuskel überall gleich gut arbeitet.

### **Vorhof**

Unser Herz besteht aus den beiden Herzkammern, den Herzklappen und den beiden Vorhöfen. In ihnen sammelt sich das im Herzen ankommende Blut und gelangt von dort in die Kammern.

### **Zelle**

Unser Körper besteht aus Billionen von Zellen. Wenn man sich den Körper wie eine große Fabrik vorstellt, sind die Zellen wichtige Helferlein. Es gibt viele verschiedene Zelltypen, zum Beispiel Muskelzellen, Knochenzellen oder Fettzellen.